

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-285867  
(P2000-285867A)

(43)公開日 平成12年10月13日 (2000.10.13)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 01 J 65/00  
F 21 V 8/00  
19/00  
G 09 F 13/18

識別記号  
6 0 1  
3 2 0

F I  
H 01 J 65/00  
F 21 V 8/00  
19/00  
G 09 F 13/18

テマコード(参考)  
A 3 K 0 1 3  
6 0 1 D 5 C 0 9 6  
3 2 0 A  
D

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L. (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-93926

(22)出願日 平成11年3月31日 (1999.3.31)

(71)出願人 000003757  
東芝ライテック株式会社  
東京都品川区東品川四丁目3番1号

(72)発明者 千崎 茂  
東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝  
ライテック株式会社内

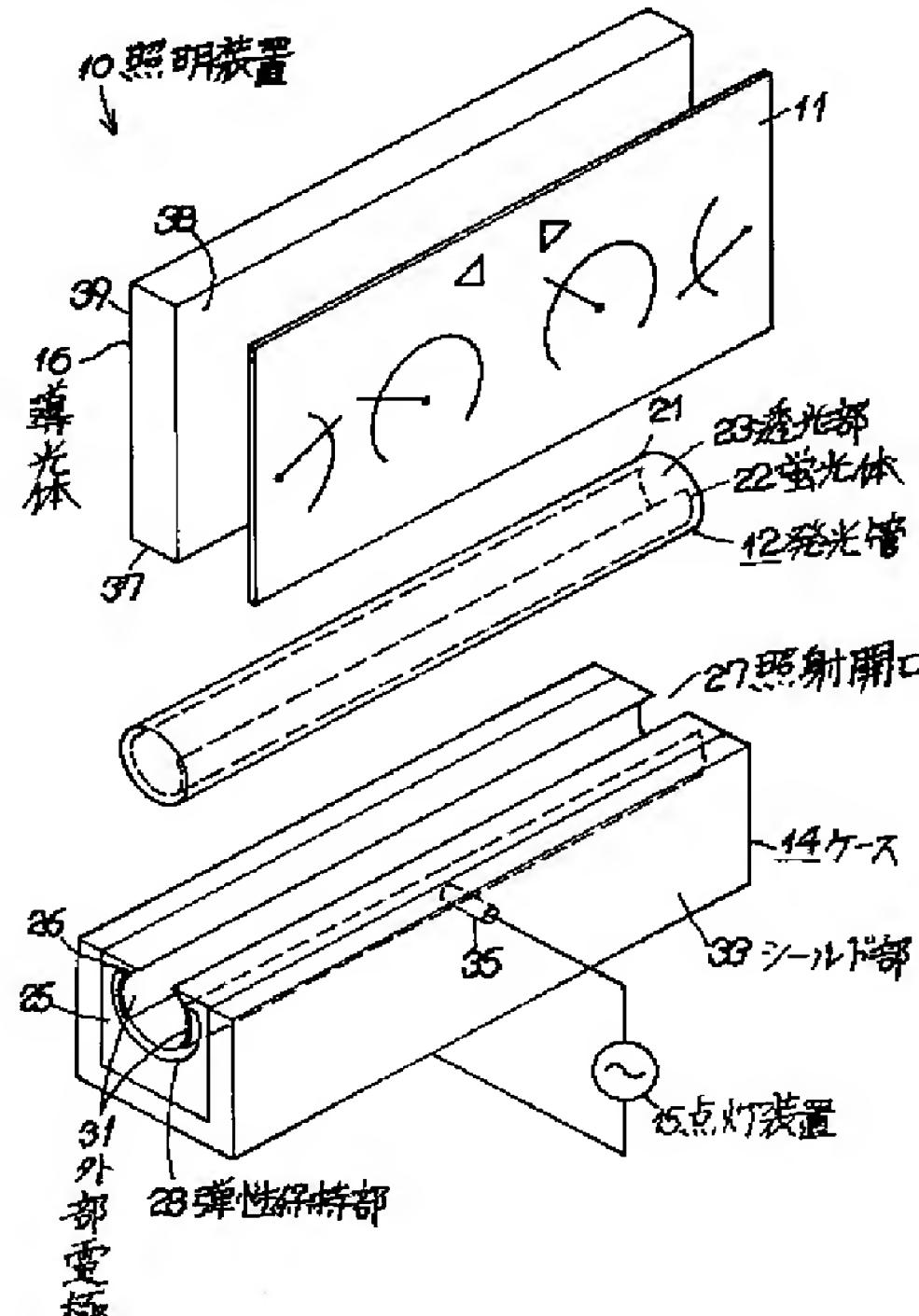
(74)代理人 100062764  
弁理士 横澤 裕 (外2名)  
Fターム(参考) 3K013 AA03 BA02 CA02 EA09  
5C096 AA27 BA02 CB01 CC08 CC17  
CC27 CC32 CD02 CD53 FA11  
FA16 FA17

(54)【発明の名称】 放電ランプ装置及び照明装置

(57)【要約】

【課題】 外部電極を備えた放電ランプ装置のランプの着脱を容易にする。

【解決手段】 希ガスを封入し内面に蛍光体22を塗布した発光管12と、発光管12を嵌合可能なランプホルダ部26を設けたケース本体25とを備える。ランプホルダ部26の内面に、一对の外部電極31を設ける。外部電極31を、シリコーンゲルを用いた弹性保持部28で覆い、耐衝撃性や耐振動性を向上するとともに、発光管12と外部電極31との密着性、放熱性を向上する。ケース本体25の外面をシールド部33で覆い、ノイズの放射を抑制する。外部電極31に給電部35を介して点灯装置15の正弦波駆動点灯回路を接続する。ケース14の照射開口27に合わせて導光体16を配置する。導光体16で自動車のメータである表示部11を照明する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 放電媒体を封入し、内面に蛍光体を設けるとともに、透光部を設けた発光管と；発光管を挟む対をなす外部電極と、透光部に対応して照射開口とを備えたケースと；を具備していることを特徴とする放電ランプ装置。

【請求項2】 ケースは、発光管を弾性的に保持するシリコーンゲルを有する弹性保持部を備えたことを特徴とする請求項1記載の放電ランプ装置。

【請求項3】 外部電極は、弹性変形可能な導電性を有する接触片にて形成されたことを特徴とする請求項1または2記載の放電ランプ装置。

【請求項4】 ケースは、発光管の少なくとも一部を覆うシールド部を備えたことを特徴とする請求項1ないし3いずれか一記載の放電ランプ装置。

【請求項5】 放電媒体を封入し、内面に蛍光体を設けるとともに、透光部を設けた発光管と；発光管の外面に導電性ペーストを塗布した外部電極と；外部電極及び発光管の一部の外面を覆う透光性を有する絶縁性被覆と；外部電極に接触する給電部を有したランプホルダと；を具備していることを特徴とする放電ランプ装置。

【請求項6】 請求項1ないし5いずれか一記載の放電ランプ装置と；外部電極に電力を供給する点灯装置と；透光部に端部を沿わせて配置される導光体と；を具備していることを特徴とする照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、外部電極を有する放電ランプ装置及び照明装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、内周面に蛍光体を塗布し、内部に放電媒体を封入したガラスバルブの外面に、このガラスバルブの長手方向に沿った外部電極を、ガラスバルブの径方向に相対向して接着剤を用いて貼り付けた構成が知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、外部電極をガラスバルブの外面に直接貼り付ける構成では、外部電極の貼り付け作業の際に位置ずれが生じ、また、貼り付け後に剥がれが生じる場合があり、外部電極の貼り付け方法や絶縁方法に課題を有している。

【0004】 本発明は、このような点に鑑みなされたもので、容易に製造できる外部電極を有する放電ランプ装置及び照明装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の放電ランプ装置は、放電媒体を封入し、内面に蛍光体を設けるとともに、透光部を設けた発光管と；発光管を挟む対をなす外部電極と、透光部に対応して照射開口とを備えたケースと；を具備しているものである。

10

【0006】 そして、この構成では、発光管をケースに取り付けることにより、ケースに設けた外部電極が発光管に対して所定位置に配置され、外部電極に電力を供給し外部電極間で放電させることにより、発光管の透光部から照射開口を介して光が照射される。外部電極はケースの内側に設けられるので、発光管に外部電極を貼り付ける構成に比べて、外部電極の位置ずれや剥がれが抑制され、製造が容易になる。

【0007】 請求項2記載の放電ランプ装置は、請求項1記載の放電ランプ装置において、ケースは、発光管を弾性的に保持するシリコーンゲルを有する弹性保持部を備えたものである。

【0008】 そして、この構成では、発光管が弾性的に保持され、耐衝撃性が向上するとともに、放熱性も良好になる。

【0009】 請求項3記載の放電ランプ装置は、請求項1または2記載の放電ランプ装置において、外部電極は、弹性変形可能な導電性を有する接触片にて形成されたものである。

【0010】 そして、この構成では、発光管が弾性的に保持され、耐衝撃性が向上するとともに、発光管の取り付け作業が容易になる。

【0011】 請求項4記載の放電ランプ装置は、請求項1ないし3いずれか一記載の放電ランプ装置において、ケースは、発光管の少なくとも一部を覆うシールド部を備えたものである。

【0012】 そして、この構成では、外部へのノイズの放射が抑制される。

【0013】 請求項5記載の放電ランプ装置は、放電媒体を封入し、内面に蛍光体を設けるとともに、透光部を設けた発光管と；発光管の外面に導電性ペーストを塗布した外部電極と；外部電極及び発光管の一部の外面を覆う透光性を有する絶縁性被覆と；外部電極に接触する給電部を有したランプホルダと；を具備しているものである。

【0014】 そして、この構成では、発光管をランプホルダに取り付けることにより、ランプホルダの給電部が外部電極に接触し、外部電極に電力を供給し外部電極間で放電させることにより、発光管の透光部から光が照射される。外部電極は発光管の外面に導電性ペーストを塗布して設けられるため、発光管に外部電極を貼り付ける構成に比べて、外部電極の位置ずれや剥がれが抑制され、製造が容易になる。

【0015】 請求項6記載の照明装置は、請求項1ないし5いずれか一記載の放電ランプ装置と；外部電極に電力を供給する点灯装置と；透光部に端部を沿わせて配置される導光体と；を具備しているものである。

【0016】 そして、この構成では、請求項1ないし5いずれか一記載の放電ランプ装置を備えたので、外部電極を有する放電ランプ装置により導光体を介して照明す

50

る照明装置が容易に製造される。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の放電ランプ装置及び照明装置の一実施の形態を図面を参照して説明する。

【0018】図1は本発明の放電ランプ装置及び照明装置の一実施の形態を示す分解斜視図である。図2は同上放電ランプ装置及び照明装置の断面図である。

【0019】図1及び図2において、10は照明装置で、この照明装置10は、自動車のメータである表示部11を背面から面状に照明するいわゆる盤面照明を行うものである。そして、この照明装置10は、発光管12と、この発光管12が装着されるケース14と、このケース14に電気的に接続される点灯装置15と、ケース14に機械的に組み合わされる導光体16とを備えている。

【0020】そして、発光管（ランプ）12は、透光性を有するガラスバルブであり両端を気密に封止した円筒状の発光管本体21を備え、この発光管本体21の内部に、放電媒体として1種類の希ガスもしくは数種類の希ガスの混合ガスを例えば133Pa以上26.6Pa以下の圧力で封入している。また、この発光管本体21の内壁には、 $\alpha$ アルミナを混合した蛍光体22が塗布されているとともに、長手方向に沿って所定の幅寸法で蛍光体22が塗布されていない部分が透光部（アパーチャーパー）23として設けられている。

【0021】また、ケース14は、絶縁性を有する樹脂製のケース本体25を備え、このケース本体25は、外形は略直方体形状で、内側には、発光管12が嵌合可能な略円柱状のランプホルダ部26が形成されている。そして、このランプホルダ部26は、透光部23とほぼ同じ寸法でケース本体25の一面に開口し、照射開口27が形成されている。さらに、ケース本体25には、ランプホルダ部26の内面に沿って、シリコーンゲルを用いた弾性保持部28が形成され、さらに、この弾性保持部28の内面には、長手方向に沿って設けられた一対の外部電極31, 31がランプホルダ部26の幅方向すなわち発光管12の径方向に相対向して設けられている。すなわち、外部電極31, 31は、シリコーンゲルをカバー材料として覆われている。また、ケース本体25の照射開口27を設けた以外の外面は、導電性を有するシールド部33により覆われている。

【0022】また、ケース14には、各外部電極31, 31に電気的に接続される給電部35, 35が設けられ、これら給電部35, 35を介して、外部電極31, 31が点灯装置15に接続されている。そして、この点灯装置15は、正弦波駆動点灯回路を備えている。

【0023】そして、照射開口27からケース14のランプホルダ部26に発光管12を圧入して組み合わせることにより、いわゆる外部電極形冷陰極蛍光ランプ装置が構成されている。

【0024】さらに、導光体16は、矩形板状をなす導光板であり、端面37を入射面とし、表示部11に向かう表面

38を照射面とするとともに、背面には表面に向かう反射面部39が設けられている。そして、端面37をケース14の照射開口27すなわち発光管12の透光部23に位置合わせして、ケース14に機械的に組み合わされる。

【0025】そして、本実施の形態によれば、発光管12は、ランプホルダとなるケース14に容易に取り付け及び取り外しでき、一対の外部電極31, 31間に確実に密着固定できる。そして、外部電極31, 31は、ケース14側に設けたため、発光管12に外部電極を貼り付ける構成に比べて、外部電極の位置ずれや剥がれを抑制でき、製造を容易にできる。

【0026】また、外部電極31, 31は、ケース14側に設けたため、絶縁耐圧部分を容易に確実に確保できる。

【0027】そして、発光管12及び外部電極31, 31を覆うシリコーンゲルを用いた弾性保持部28を設けたため、弾力性を高め、耐衝撃性や耐振動性を向上できるとともに、発光管12と外部電極31, 31との密着性を向上でき、さらに、放熱性を向上できる。

【0028】さらに、ケース14には、外面を覆うシールド部33を設けたため、外部へのノイズの放射を低減できる。

【0029】また、発光管12には希ガスのみを封入することにより、希ガス放電ランプ装置が構成され、いわゆる水銀レス化が実現できる。

【0030】このように、本実施の形態の構成は、衝撃、振動に強く、ノイズの放射を抑制でき、さらに、導光体16にて均整度の高い盤面照明が可能となるものであり、車載メータなどの計器類や液晶表示装置のバックライト用光源に適している。

【0031】次に、本発明の放電ランプ装置及び照明装置の第2の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0032】図3は本発明の放電ランプ装置及び照明装置の他の実施の形態を示す分解斜視図である。図4は同上放電ランプ装置及び照明装置の断面図である。

【0033】なお、図1及び図2に示す構成と同一の部分、すなわち、表示部11、発光管12、点灯装置15、導光体16については同一の符号を付して説明を省略する。

【0034】そして、この構成では、ケース41は、略箱状をなす絶縁性を有する樹脂製のケース本体42を備え、内側には、発光管12を照射開口43側から挿入可能な発光管12より大きいランプホルダ部44が形成されている。そして、このランプホルダ部44には、弾性保持部を兼ねた一対の外部電極46, 46が設けられている。そして、各外部電極46, 46は、弾性変形可能な導電性を有する金属製接触片であり、給電部を兼ねた脚部47によりケース本体42に支持されている。そして、これら外部電極46, 46間に、発光管12を弾性的に挟持して確実に密着固定できるようになっている。さらに、これら外部電極46, 46同士が近接する部分には、シリコンレジンテープあるいはシリコンレジンを塗布などしてなる絶縁部48が形成されて

いる。また、この構成においても、ケース本体42の照射開口43を設けた以外の外面は、導電性を有するシールド部49により覆われている。

【0035】そして、このように組み合わされた発光管12とケース41により、いわゆる外部電極形冷陰極蛍光ランプ装置が構成されている。

【0036】そして、この第2の実施の形態によれば、発光管12は、ランプホルダとなるケース41の外部電極46、46間に容易に取り付け及び取り外しできるとともに確実に密着固定できる。そして、外部電極46、46は、ケース41側に設けたため、発光管12に外部電極を貼り付ける構成に比べて、外部電極の位置ずれや剥がれを抑制でき、製造を容易にできる。

【0037】また、外部電極46、46は、ケース41側に設け、さらに、外部電極46、46が互いに近接する部分には絶縁部48を設けたため、絶縁耐圧部分を容易に確実に確保できる。

【0038】そして、外部電極46、46自体が弾性を有するため、弾力性を高め、耐衝撃性や耐振動性を向上できるとともに、発光管12と外部電極46、46との密着性を向上できる。

【0039】さらに、ケース41には、外面を覆うシールド部49を設けたため、外部へのノイズの放射を低減できる。

【0040】また、発光管12には希ガスのみを封入することにより、希ガス放電ランプ装置が構成され、いわゆる水銀レス化が実現できる。

【0041】このように、本実施の形態の構成は、衝撃、振動に強く、ノイズの放射を抑制でき、さらに、導光体16にて均整度の高い盤面照明が可能となるものであり、車載メータなどの計器類や液晶表示装置のバックライト用光源に適している。

【0042】次に、本発明の放電ランプ装置及び照明装置の第3の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0043】図5は本発明の放電ランプ装置及び照明装置のさらに他の実施の形態の製造工程を示す説明図である。

【0044】なお、図1及び図2に示す構成と同一の部分、すなわち、表示部11、発光管12、点灯装置15、導光体16については同一の符号を付して説明を省略する。

【0045】そして、この構成では、発光管12の外面には、長手方向に沿って帯状に導電性ペーストが印刷などして塗布され、一对の外部電極51、51が形成されている。

【0046】さらに、この発光管12の外面には、各外部電極51の一端部を露出させ、各外部電極51の他の部分は覆うようにして、絶縁性かつ透光性を有する絶縁性被覆53が設けられている。また、この絶縁性被覆53は、シリコーンを塗布したシリコーンコート、ポリテトラフルオロエチレン製のチューブを被せ、あるいは、ポリイミド

樹脂を蒸着したポリイミド樹脂蒸着膜などにて形成されている。そして、この絶縁性被覆53から外部電極51が露出した部分が、ランプ側電極給電部54となっている。

【0047】また、56はランプホルダで、このランプホルダ56は、絶縁性を有する樹脂成型品のランプホルダ本体57を備えている。そして、このランプホルダ本体57には、発光管12の一端部が嵌合する発光管嵌合部58が凹設されている。さらに、このランプホルダ本体57には、発光管嵌合部58に露出する一对の給電部61、61が取り付けられている。そこで、発光管12の端部を発光管嵌合部58に嵌合すると、発光管12の一端部が機械的に保持されるとともに、外部電極51、51がそれぞれ給電部61、61に圧接され、これら給電部61、61を介して、外部電極51、51が正弦波駆動点灯回路を備えた点灯装置15に接続される。

【0048】また、発光管12の他端部には、給電部61、61を備えず発光管嵌合部58を設けたランプホルダ本体57を備えたランプホルダ63が装着され、発光管12を機械的に保持している。

【0049】そして、このように組み合わされた発光管12とランプホルダ56、63により、いわゆる外部電極形冷陰極蛍光ランプ装置が構成されている。

【0050】そして、本実施の形態によれば、外部電極51、51を印刷塗布などして発光管12に一体的に設けたため、発光管12に外部電極を貼り付ける構成に比べて、外部電極の位置ずれや剥がれを抑制でき、製造を容易にできる。また、絶縁耐圧部分を容易に確実に確保できる。

【0051】そして、発光管12をランプホルダ56に装着することにより、外部電極51、51を給電部61、61に接続して正弦波駆動点灯回路に接続でき、発光管12の装着を容易にできる。

【0052】また、発光管12には希ガスのみを封入することにより、希ガス放電ランプ装置が構成され、いわゆる水銀レス化が実現できる。

【0053】また、発光管12の透光部23に合わせて導光体16を配置することにより、導光体16にて均整度の高い盤面照明が可能となるものであり、車載メータなどの計器類や液晶表示装置のバックライト用光源に適している。

【0054】なお、上記の図5に示す実施の形態では、発光管12の一端に設けたランプホルダ56に一对の給電部61、61を設けたが、図6に示すように、両端のランプホルダ56、63にそれぞれ外部電極51、51に接続される給電部61、61を1個ずつ配置することもできる。また、この場合には、発光管12の両端部に外部電極51が露出するように絶縁性被覆53で覆うことになる。

【0055】さらに、図5及び図6に示す各実施の形態において、ランプホルダ56、63について、ランプホルダ本体57の発光管嵌合部58の内面に、少なくとも給電部61を覆い、あるいは嵌合される発光管12の端部の全面を覆

うシリコーンゲルを用いた弾性保持部を設けることができる。

【0056】そして、このシリコーンゲルを用いた弾性保持部を設けた構成では、給電部61と外部電極51との密着性を向上でき、また、弾力性を高め、耐衝撃性や耐振動性を向上できるとともに、放熱性を向上できる。

【0057】また、給電部61, 61を弾性変形可能な金属製の接触片で形成することにより、弾性保持部を給電部61, 61に一体に形成することもできる。そして、この構成では、発光管12を給電部61, 61間に圧入することにより容易かつ確実に電気的接続を確保できる。さらに、この構成では、給電部61, 61同士が近接する部分に絶縁部を形成することにより、絶縁を確実にすることができる。

【0058】さらに、ランプホルダ56, 63には、ランプホルダ本体57の外面を覆うシールド部を設けることにより、外部へのノイズの放射を低減できる。

【0059】このように、弾性保持部を設けることにより衝撃、振動に強くなり、シールド部を設けることによりノイズの放射を抑制でき、さらに、導光体16にて均整度の高い盤面照明が可能となるものであり、車載メータなどの計器類や液晶表示装置のバックライト用光源に適した構成を実現できる。

#### 【0060】

【発明の効果】請求項1記載の放電ランプ装置によれば、発光管をケースに取り付けることにより、ケースに設けた外部電極が発光管に対して所定位置に配置され、外部電極に電力を供給し外部電極間で放電させることにより、発光管の透光部から照射開口を介して光を照射できる。外部電極はケースの内側に設けられるため、発光管に外部電極を貼り付ける構成に比べて、外部電極の位置ずれや剥がれを抑制でき、製造を容易にできる。

【0061】請求項2記載の放電ランプ装置によれば、請求項1記載の効果に加え、ケースは、発光管を弾性的に保持するシリコーンゲルを有する弾性保持部を備えたため、発光管が弾性的に保持され、耐衝撃性を向上できるとともに、放熱性を良好にできる。

【0062】請求項3記載の放電ランプ装置によれば、請求項1または2記載の効果に加え、外部電極を、弾性変形可能な導電性を有する接触片にて形成したため、発光管が弾性的に保持され、耐衝撃性を向上できるとともに、発光管の取り付け作業を容易にできる。

#### 【0063】請求項4記載の放電ランプ装置によれば、

請求項1ないし3いずれか一記載の効果に加え、ケースは、発光管の少なくとも一部を覆うシールド部を備えたため、外部へのノイズの放射を抑制できる。

【0064】請求項5記載の放電ランプ装置によれば、発光管をランプホルダに取り付けることにより、ランプホルダの給電部が外部電極に接触し、外部電極に電力を供給し外部電極間で放電させることにより、発光管の透光部から光を照射できる。外部電極は発光管の外面に導電性ペーストを塗布して設けられるため、発光管に外部電極を貼り付ける構成に比べて、外部電極の位置ずれや剥がれを抑制でき、製造を容易にできる。

【0065】請求項6記載の照明装置によれば、請求項1ないし5いずれか一記載の放電ランプ装置を備えたため、外部電極を有する放電ランプ装置により導光体を介して照明する照明装置を容易に製造できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の放電ランプ装置及び照明装置の一実施の形態を示す分解斜視図である。

【図2】同上放電ランプ装置及び照明装置の断面図である。

【図3】本発明の放電ランプ装置及び照明装置の他の実施の形態を示す分解斜視図である。

【図4】同上放電ランプ装置及び照明装置の断面図である。

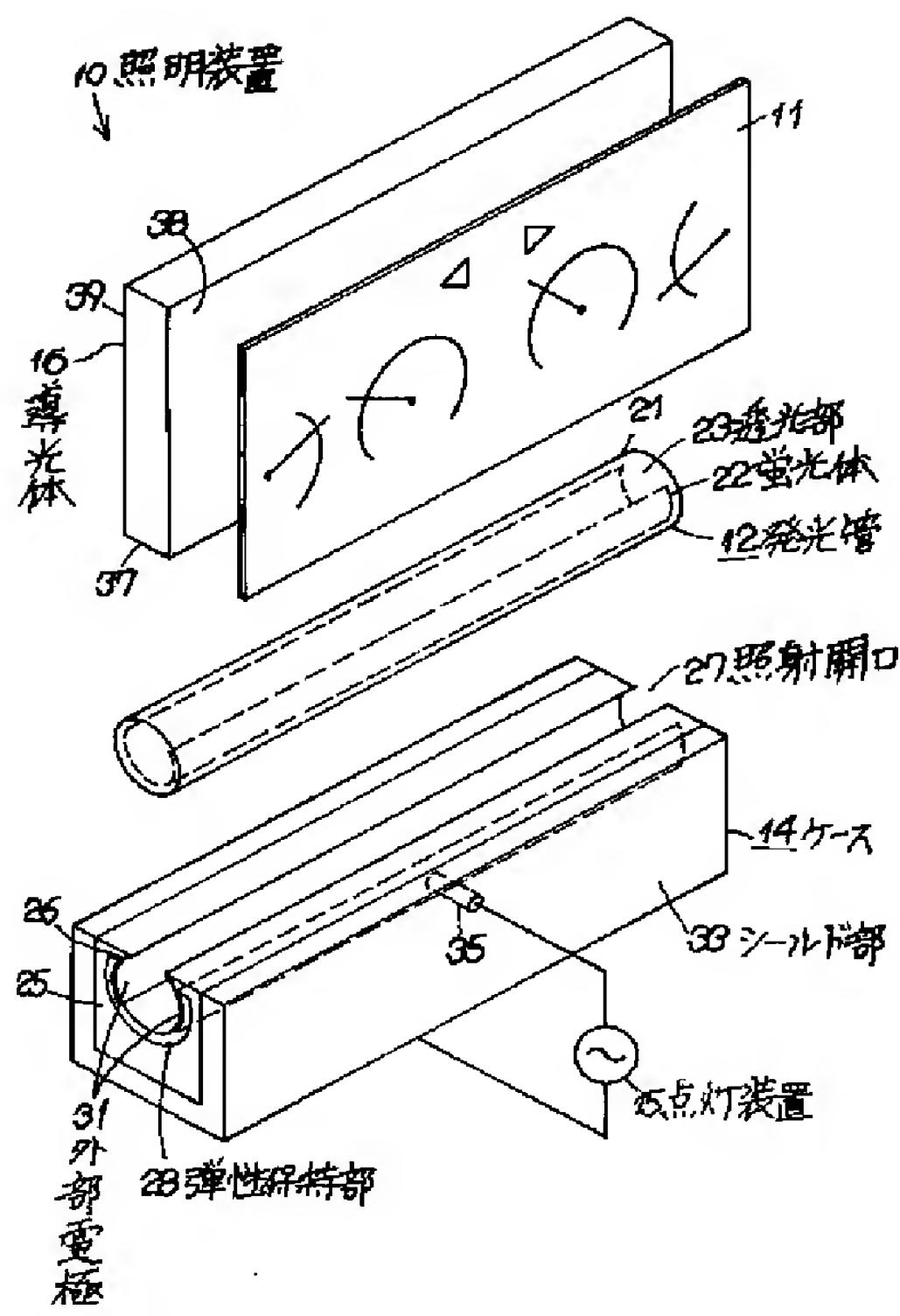
【図5】本発明の放電ランプ装置及び照明装置のさらに他の実施の形態の製造工程を示す説明図である。

【図6】本発明の放電ランプ装置及び照明装置のさらに他の実施の形態の製造工程を示す説明図である。

#### 【符号の説明】

30	10 照明装置
	12 発光管
	14, 41 ケース
	15 点灯装置
	16 導光体
	22 蛍光体
	23 透光部
	27 照射開口
	28 弾性保持部
	31, 46, 51 外部電極
40	33, 49 シールド部
	53 絶縁性被覆
	56, 63 ランプホルダ
	61 給電部

【図1】



【図5】

